

CURRICULUM VITAE

Maria Camilla Baratto è Professore Associato del settore scientifico disciplinare CHIM/02 dal 01/06/2023 presso il Dipartimento di Biotecnologie, Chimica e Farmacia dell'Università di Siena. Ha pubblicato 66 lavori in riviste internazionali, con un h-Index 23, indicizzati in SCOPUS.

È stata ricercatore nel settore Chimica Fisica CHIM/02 presso il Dipartimento di Biotecnologie, Chimica e Farmacia dell'Università degli Studi di Siena dal 1 Settembre 2001.

Ha conseguito il Dottorato in Scienze Chimiche ad Indirizzo Ambientale presso l'Università degli Studi di Siena il 27 Novembre 2000, discutendo una tesi dal titolo "Studio di processi di degradazione di inquinanti ambientali e delle interazioni di tali inquinanti con macromolecole biologiche" e la Laurea in Chimica presso l'Università degli Studi di Siena con punteggio 110/110 e Lode, il 14 Marzo 1997, discutendo la tesi dal titolo "Complessi di Cu(II) come siti modello della attività superossido-dismutasica".

Borse di studio e corsi di formazione

Settembre 1994-Febbraio 1995: borsa **ERASMUS** presso l'Università di Leicester, (UK). Titolo del progetto di ricerca: "Sintesi e Caratterizzazione di un composto di Vanadio(IV) con una base di Schiff VO(salophen) e di complessi di Cu(II) con leganti macrociclici".

25 Agosto-31 Ottobre 1997: progetto di ricerca finanziato dalla Swiss National Science Foundation riguardante la sintesi, caratterizzazione di $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ e lo studio dello scambio di molecole di H_2O nella seconda sfera di coordinazione del complesso tramite Spettrometria NMR presso l'Institut de Chimie Minerale et Analytique, Universite de Lausanne, UNIL.

13 Aprile-10 Luglio 1998: borsa di alta formazione "Leonardo da Vinci" UETP-Toscana svolta presso la Bruker Analytik GMBH di Rheinstetten, Germania sull'utilizzo dello Spettrometro EPR in Banda W (94GHz) operante sia in continuo che in pulsato.

14-16 Maggio 2013: FT-EPR(X- Q-band) & DEER Training Course, presso Bruker BioSpin GmbH, Silberstreifen, 76287 Rheinstetten, Germany.

10-12 Febbraio 2020: Corso avanzato di Life Cycle Assessment (LCA) tenuto dal Dott. Leo Breedveld presso la 2B Srl a Mogliano Veneto.

Coordinatore di progetti di ricerca e finanziamenti

- Progetto "Programma Vigoni" che ha finanziato per gli anni 2004 e 2005 la mobilità di ricercatori tra le sedi universitarie italiane e tedesche, in particolare collaborazione e scambio rispettivamente tra il Dipartimento di Chimica dell'Università di Siena ed il Dipartimento di Bioinorganica dell'Istituto Max-Planck di Muelheim an der Ruhr e tra il Dipartimento di Chimica dell'Università di Siena ed il Laboratorio Max-Volmer di Chimica Biofisica della Technical University di Berlino.
- Vincitrice del Fondo di finanziamento FFABR2017.
- Responsabile Scientifico per Università degli Studi di Siena del progetto Fondi PON R&I2014-2020 e FSC 'Avviso per la presentazione di Progetti di Ricerca industriale e Sviluppo Sperimentale nelle 12 aree di Specializzazione individuate dal PNR 2015-2020' – Domanda ARS01_01259 Area Specializzazione "Energia" D.D. 30/8/18 Prot. 21156 ('decreto di concessione') dal titolo "Community Energy Storage:

Gestione Aggregata di Sistemi d'Accumulo dell'Energia in Power Cloud", Acronimo del progetto: ComESto.

Ha inoltre partecipato e partecipa a progetti nazionali, internazionali ed europei dal 2004 a oggi), quali: progetto europeo **SOPHIED** 2004 (Sustainable Bioprocesses for the European Colour Industries) NMP2-CT2004-505899 nell'ambito del VI Programma Quadro (FP6) Priorità 3, progetto **BIODETEX** (Enzymatic Bioremediation of industrial textile dyes, DOCUP OB.2 2000-2006, **COST** Action P15, Advanced Paramagnetic Resonance Methods in Biophysics", COST-Domain Committee: Materials, Physical and Nanosciences, progetto **MECHOS** (Metodi innovativi in chimica industriale: uso di sistemi ossidativi bioinorganici per ridurre la pressione sull'ambiente dei reflui industriali), progetto integrato di Ricerca-POR OB.3 Toscana 2000-2006, Progetto nazionale **PRIN2007** (Relazione struttura funzione di enzimi ossidativi per le biotrasformazioni) 20072R7WWA, progetto europeo **BISCOL** (BIoprocessing for Sustainable production of COLoured textiles) ECO/09/256112/SI2.567273, progetto nazionale PRIN2009 (Meccanismo catalitico e determinanti strutturali delle proprietà enzimatiche di ossidasi, perossidasi e ossigenasi utilizzabili nei processi biotecnologici e nel bio-risanamento) 2009STNWX3, progetto Europeo **Fish4Fish** (FISH chitinolytic biowastes FOR FISH active and sustainable packing material) European Maritime and Fisheries Fund, Blue Economy 2018, NUMBER 863697, progetto **AGRITECH** "National Research Centre for Agricultural Technologies" CUP CN00000022, a valere sulla Missione 4 Componente 2 (M4C2) – Investimento 1.4 "Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune Key Enabling Technologies" del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) finanziato dall'Unione Europea "Next Generation EU".

Didattica

- E' membro del Collegio Docenti del "Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche e Farmaceutiche", Università degli studi di Siena, dal 06/07/2013.
- È docente Tutor per il Corso di Laurea Magistrale in Chemistry dall'A.A 2017-2018.
- È membro della Commissione Paritetica docente-studente dal 25/01/2022.
- È stato membro di commissioni di esame di Dottorato Internazionale:
 - 14/12/2015 - membro di Commissione di Dottorato della tesi "Diseño racional de peroxidases ligninolíticas" presso l'Universidad Complutense di Madrid.
 - 14/04/2021 - membro di Commissione di Dottorato della tesi "Utilización de materiales quitinolíticos para la obtención de oligosacáridos bioactivos. Caracterización de biocatalizadores y productos.", Departamento de Biología Molecular, Universidad Autónoma de Madrid (*discussione online*).

E' stato ed è relatore e controrelatore di tesi di Laurea Triennale in Chimica e Magistrale in Chemistry, tutor di tesi di Dottorato in Scienze Chimiche e in Chemical and Pharmaceutical Sciences.

La Prof.ssa Baratto ha svolto attività didattica dal 2001 al 2014 su corsi di Chimica Fisica, Meccanica quantistica ed esercitazioni, Spettroscopia EPR, IR e UV-Vis per il Corso di Laurea in Chimica (laurea quinquennale) e dal 2015 a oggi corsi di Advanced Physical Chemistry I, Biophysical Chemistry per il Corso di Laurea Magistrale in Chemistry (in inglese).

Ha svolto lezioni e sessione di laboratorio EPR presso la Emory@Unisi, Summer School, Chemistry for Life & Environment Education, Collaboration, Innovation,

Università di Siena, nella: IX Edizione (2012), X Edizione (2013), XI Edizione (2014), XVI Edizione (2019).

Organizzazione di Congressi

- Membro del Comitato Organizzatore e Segreteria Organizzativa del 34° Congresso Nazionale di Chimica Fisica, Siena, 20-24 Giugno 2005.
- Membro del Comitato Organizzatore Segreteria Organizzativa del II International Meeting SOPHIED Project, Siena, 29-31 Maggio 2006.
- Membro del Comitato Organizzatore e Segreteria del "International COST Meeting on Advanced Paramagnetic Resonance Methods in Molecular Biophysics", Siena, 24-26 Settembre 2008.
- Membro del Comitato Organizzatore e Segreteria del "Oxizymes 2022", Siena, 5-8 Luglio 2022.

Associazioni

- E' socio della Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica Fisica.
- Per il triennio 2008-2011 e 2011-2014 è stata consigliere del Consiglio Direttivo della Sezione Toscana della S.C.I.
- E' socio del Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase-CSGI dal 2009.

Attività di ricerca

L'attività di ricerca è stata ed è prevalentemente focalizzata sulla spettroscopia di risonanza magnetica elettronica applicata in diversi ambiti. L'apprendimento di suddetta tecnica sia in banda X (9GHz) che in banda S (3GHz) è iniziato durante la tesi di Laurea svolta presso il laboratorio di spettroscopia EPR presso l'Università di Siena per poi proseguire durante il periodo di Dottorato di Ricerca sempre svolto nel laboratorio EPR dell'Università di Siena. Le conoscenze sono state approfondite con la permanenza presso l'Università di Losanna UNIL (1997), presso la sede della Bruker (1998) e corsi di formazione in seguito all'acquisizione del ponte in banda Q (35GHz) che lavora sia in modalità continuo che pulsato.

La produzione scientifica evidenzia che l'attività di ricerca si è focalizzata sullo studio di sistemi metallici con centri paramagnetici come il Cu(II) presenti sia in complessi che come gruppi prostetici di proteine o enzimi per un'analisi geometrico-strutturale del sistema e la caratterizzazione del centro metallico e della sfera di coordinazione da correlare a relazioni struttura-attività. La ricerca si è anche focalizzata su proteine con centri metallici a Fe(III), quali le perossidasi e a Cu(II) come le laccasi, allo scopo di caratterizzare sistemi enzimatici di nuova produzione, relativamente al centro metallico e del loro meccanismo catalitico in assenza o presenza di substrato. La ricerca è stata estesa alla caratterizzazione delle specie radicaliche formate durante il meccanismo catalitico sui residui amminoacidici presenti nella catena proteica ed esposti al solvente, quali tirosine e triptofani, sia su intermedi radicalici centrati su molecole di substrato o mediatori formati in soluzione durante il meccanismo catalitico dell'enzima (ricerca svolta in collaborazione con il Max Planck di Berlino, l'Università Complutense di Madrid, l'UNAM in Messico). Altri sistemi enzimatici oggetto di studio sono stati cluster ferro-zolfo, diossigenasi e tirosinasi. Inoltre, la ricerca ha riguardato anche l'applicazione della tecnica EPR per la determinazione della attività antiossidante/scavenger di estratti fogliari, direttamente su foglie di olivo e su estratti di rosmarino e prezzemolo e la messa a punto di saggi *in vitro* quali quello del dp_{ph} o per

la determinazione dei ROS. Gli interessi di ricerca sono stati estesi anche in ambito energetico tramite l'utilizzo dell'approccio LCA (Life Cycle Assessment) per la gestione delle energie rinnovabili attraverso sistemi di accumulo energetico all'interno di smart grid. Tale studio fa parte del progetto finanziato dal MIUR e dalla Comunità Europea PON, ComEsto.

Recentemente, l'attività di ricerca, inerente al progetto Agritech, riguarda studi EPR su prodotti agri-food, quali derivati di piante, matrici alimentari e suoli per la caratterizzazione geografica, qualità e tracciabilità e l'analisi della attività antiossidante.